

Jährlich werden wenigstens 30 Bogen nebst Beilagen in 24 Nummern ausgegeben. **Bestellungen** nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der Vierteljahrgang kostet 1 fl. 30 fr. C. M., der ganze Jahrgang 6 fl. C. M.

# Zeitschrift

des

## österreichischen Ingenieur-Vereines.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 kr., für zweimal 6 kr., für dreimal 8 kr. C. M. Adresse: Teinfaltstraße Nr. 72.

**Nr. 13.**

Wien, im Juli.

**1849.**

Inhalt: Betrachtungen über die Benützung der electricischen Strömungen bei der Telegraphie. — Die Landenge von Suez und ihre Canalisirung. (Mit einer Karte der Landenge von Suez.) — Concours-Rundmachung. (Mit einem Situations- und Niveauplan.) — Mittheilung aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

### Betrachtungen über die Benützung der electricischen Strömungen bei der Telegraphie.

Nach einem früheren Antrage, welcher neuerlich vom Herrn Minister Bach wieder gestellt wurde und die Sanction Seiner Majestät bereits erhalten hat, sollen die electromagnetischen Telegraphen dem Publicum auch zur entgeltlichen Benützung überlassen werden. Denkt man nun ernstlich über die Realisirung des Projectes nach, alle größeren Städte der Monarchie unter sich und mit Wien durch Telegraphen zu verbinden, so gibt es wohl keine zeitgemäßere Frage, als jene: „ob denn wirklich die jetzt im Gebrauche sich befindenden telegraphischen Apparate denjenigen Grad von Vollkommenheit erreicht haben, um den an sie, in Folge der Ausdehnung der telegraphischen Correspondenz, zu stellenden Anforderungen in jeder Hinsicht zu entsprechen?“

Die Wichtigkeit dieser Frage leuchtet noch um so mehr ein, wenn man bedenkt, daß, im Falle bei einer unbefriedigenden Leistung der Telegraphen ein Wechsel in den Correspondenzmitteln vorkommen sollte, außer den nicht unbedeutenden Auslagen, welche nutzlos verloren gingen, eine völlige Störung im Verkehre eintreten müßte.

Die beste Art, die obige Frage zu beantworten, dürfte daher darin bestehen, die Verwendbarkeit der verschiedenen telegraphischen Apparate vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zu prüfen, um in Folge des Urtheils anerkannter Capacitäten den geeignetsten Apparat für die Anwendung bezeichnen zu können.

Die Tendenz des gegenwärtigen Aufsatze geht nun dahin, einige Erläuterungen über die Benützung des electricischen Fluidums bei der electromagnetischen Telegraphie zu geben und zugleich auch einen Beitrag zur Begründung einer Theorie in diesem Zweige der angewandten Physik zu liefern.

Es ist bereits bekannt und braucht daher nur dem Gedächtnisse unserer Leser wieder vorgeführt zu werden:

1. daß durch den nahe an eine Magnethadel geleiteten electricischen Strom, je nach dessen Richtung, dieselbe entweder rechts oder links abgelenkt wird;

2. daß der um einen Eisenstab geführte electricische Strom erstere zum zeitlichen Magnete umstaltet, und daß mit der Aenderung der Stromrichtung auch die Wechslung der Magnetpole vor sich geht;

3. daß von diesem zeitlichen Magnete ein nahe gestelltes Eisenstück angezogen wird;

4. daß wenn diesem zeitlichen Magnete ein constanter nahe gestellt wird, der gleichnamige Pol desselben abgestoßen und der ungleichnamige angezogen wird, und endlich

5. daß alle diese Erscheinungen mit dem Verschwinden des electricischen Stromes enden; daß sie bei einem stärkeren Strome in einem größeren Grade und bei Anwendung von verhältnißmäßig weniger empfindlichen Apparaten ebenfalls wahrzunehmen sind.

Diese Erscheinungen bieten demnach die Möglichkeit dar, sowohl das Vorhandensein, als auch die Dauer, die Richtung und die Stärke des electricischen Stromes wahrnehmbar zu machen, und bei der electromagnetischen Telegraphie zu benützen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß zur telegraphischen Correspondenz 16 Buchstaben genügen und daß nur bei eigenen Namen eine Ausnahme stattfindet; ferner ist es einleuchtend, daß eine schnelle, dem Zwecke entsprechende Correspondenz die möglichst kurze Darstellung der Buchstaben und eine schnelle deutliche Aufeinanderfolge der telegraphischen Zeichen bedingt.

Die Prüfung eines telegraphischen Apparates muß demnach

- a) sowohl in Bezug auf die Verschiedenheit der die Buchstaben darstellenden Zeichen, als auch
- b) in Bezug auf seine mechanische Vollkommenheit vorgenommen werden.

ad a.

Was die Verschiedenheit der die Buchstaben darstellenden Zeichen anbelangt, so unterscheiden sich die telegraphischen Apparate durch die verschiedenartige Anwendung des electricischen Stromes, welche sie zulassen. Es wird benützt,

1. bloß das Vorhandensein des electricischen Stromes;
2. dessen kürzeres und längeres Vorhandensein;
3. dessen kürzeres und längeres Vorhandensein mit Beziehung auf dessen Richtung. Auch kann
4. die Richtung und die Stärke des electricischen Stromes Anwendung finden, u. s. w.

Die Buchstaben unterscheiden sich daher bei einem Apparate nach der

1. Art bloß durch die verschiedene Zahl der Zeichen; nach der
2. Art durch die verschiedenen Gruppen von kurzen und langen Zeichen.

Hier kommt zu berücksichtigen, daß da zwei Zeichen: vier Amben, acht Ternen und sechzehn Quaternen u. s. f. gestatten, nebst den 2 einfachen Zeichen, 4 Amben, 8 Ternen noch 2 Quaternen genommen und Zwischenpausen gesetzt werden müssen, um 16 verschiedene Gruppen zu bilden. Nach der

3. Art unterscheiden sich die Buchstaben durch die verschiedenen Gruppen von kurzen und langen Zeichen sowohl nach der einen als nach der anderen Richtung, und da 4 Zeichen 16 Amben geben, so kann jeder der 16 Buchstaben durch eine Ambe dargestellt, und die zu einem Worte gehörigen Buchstaben ohne Zwischenpausen neben einander gestellt werden. Die Buchstaben nach der

4. Art unterscheiden sich, falls eine zwelfache Stromstärke festgestellt wird, durch die verschiedenen Gruppen von schwachen und

starken Zeichen sowohl nach der einen als nach der anderen Richtung, welche sich ebenso wie bei der dritten Art auf 16 Umläufen belaufen.

Nimmt man an, daß die nach diesen vier Arten construirten Apparate eine gleiche mechanische Vollkommenheit besitzen, daß die langen Zeichen und die Buchstabenpausen die dreifache Zeit eines kurzen Zeichens bedürfen, und daß zur Darstellung eines kurzen Zeichens die Zeit 1 nothwendig ist, so wird wegen Abtelegraphirung von 16 Buchstaben bei einem Apparate nach der

$$1. \text{ Art die Zeit } \frac{16 \cdot 17}{2} + 16 \cdot 3 = 184; \text{ nach der}$$

$$2. \text{ Art die Zeit } 4 + 16 + 48 + 10 + 16 \cdot 3 = 126; \text{ nach der}$$

$$3. \text{ Art die Zeit } 4 \cdot 16 = 64, \text{ und nach der}$$

$$4. \text{ Art die Zeit } 2 \cdot 16 = 32 \text{ erforderlich sein.}$$

Diese Zeiträume verhalten sich daher zu einander beinahe wie  $5\frac{3}{4} : 4 : 2 : 1$ .

#### ad b.

Die mechanische Vollkommenheit der telegraphischen Apparate, b. i. die Fähigkeit, die Zeichen verläßlich und schnell aufeinander folgen zu lassen, hängt ab

I. von der zweckmäßigen Wahl der zu Gebote stehenden Mittel;

II. von der Construction der einzelnen Bestandtheile des Apparates und ihrer Anordnung.

Will man in dieser Beziehung mit den telegraphischen Apparaten einen Vergleich anstellen, so muß bestimmt werden, auf welche Weise der Apparat das Telegraphirte dem Beobachter darstellen soll.

Wer den angestregten und verantwortlichen Dienst eines bei einem telegraphischen Apparate Angestellten kennt, wird zugestehen müssen, daß es wünschenswerth wäre, wenn das Telegraphirte auf Papier geschrieben erscheinen würde. Ob der Schreibapparat Fracturbuchstaben oder andere Zeichen auf dem Papierstreifen hinterläßt, bleibt für denjenigen, der sein Alphabet inne hat, einerlei.

Die Darstellung der auf einem Papierstreifen zu hinterlassenden Zeichen kann wegen Uebelständen durch färbende Stifte oder Flüssigkeiten nicht gut, wohl aber durch hinreichend starke Eindrücke bewerkstelligt werden. Die Kraft hiezu vermag man durch Benützung einer Local-Batterie nach Wunsch hervorzubringen. Auf diese Art werden jedoch zwei Apparate nöthig und zwar:

I. Ein dictirender Apparat, welcher, in der telegraphischen Leitung eingeschaltet, die Local-Batterie des anderen Apparates mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des in der Leitung herrschenden Stromes schließt, und

II. Ein schreibender Apparat, welcher durch das Schließen der Local-Batterie die Kraft erhält, das entsprechende Zeichen auf den Papierstreifen zu bringen.

#### I. Dictirende Apparate.

Da es von der mechanischen Vollkommenheit des dictirenden Apparates abhängt, ob der schreibende Apparat richtig und schnell zu schreiben im Stande ist, so wollen wir die Construction des Ersteren mit Rücksicht auf die sub a angeführten vier Arten näher betrachten.

Da sich die erste Art von der zweiten, in Hinsicht auf die Benützung des electrischen Stromes, nicht wesentlich unterscheidet, so kann ohne Anstand eine gemeinsame Betrachtung über die Construction ihrer dictirenden Apparate stattfinden.

Was nun die zu Gebote stehenden Mittel (siehe ad b. I) anbelangt, so entspricht für beide Arten der Electromagnet mit einem beweglichen Anker vollkommen, wie es auch am Schreibapparate von Morse zu

sehen ist. Die Pole der Local-Batterie werden durch die Bewegung des abwechselnd angezogenen oder freigelassenen Ankers geschlossen oder getrennt, und auf diese Weise die Zeichen vom dictirenden auf den schreibenden Apparat übertragen.

Die Construction des Electromagneten betreffend (siehe ad. b II) dürften nachstehende Punkte einige Beachtung verdienen und zwar:

1. Die Tragfähigkeit des Electromagneten wächst mit der Masse des Eisenkernes, wenn das magnetische Fluidum in demselben stets vollkommen von der electrischen Atmosphäre ergriffen werden kann.

2. Nur derjenige Theil des Eisenkernes erleidet die Umgestaltung zum Magnete, welcher sich in der electrischen Atmosphäre befindet.

3. Die electrische Atmosphäre wächst mit der Dicke des Kupferdrahtes, wenn die Leitungsfähigkeit desselben stets proportional von dem electrischen Strome in Anspruch genommen wird.

4. Nimmt hingegen bei einem constanten Strome die electrische Atmosphäre, als Hülle des Kupferdrahtes betrachtet, ab, wenn der Kupferdraht an Dicke zunimmt.

5. Die Gesammatmosphäre nimmt mit der Vermehrung der Drahtumwindungslagen, wegen dem Zueinandergreifen der electrischen Atmosphäre der einzelnen Windungen, an Dichtigkeit zu, und erreicht erst dann das Maximum derselben, wenn die oberste Lage so weit entfernt ist, daß ihre electrische Atmosphäre nicht mehr auf die innerste Lage wirken kann.

Hieraus läßt sich der Schluß ziehen, daß der Halbmesser des cylinderförmigen massiven Eisenkernes groß genug ist, wenn er jenem der electrischen Atmosphäre gleich kommt; ferner, daß für einen sehr schwachen Strom ein sehr feiner Draht genommen werden muß, weil dadurch nicht nur die möglichst größte electrische Atmosphäre erhalten, sondern auch durch die vielen Umwindungslagen, die der feine Draht in dieser Atmosphäre zu machen gestattet, die größtmöglichste Dichtigkeit derselben erreicht wird.

Um den Electromagnet, welcher trotz der günstigsten Construction bei einem sehr schwachen Strome eine nur ganz kleine Tragfähigkeit erhält, bei dem dictirenden Apparate in Anwendung zu bringen, muß derjenigen Kraft, die wegen Anziehung des Ankers, welcher den Schluß der Local-Batterie bewerkstelligen soll, nothwendig ist, das Minimum der Last entgegen stehen, weil die ohnehin geringe Anziehungskraft  $p$  doch größer sein muß, als diejenige Kraft  $q$ , welche den Anker bei dem Verschwinden der Anziehungskraft vom Electromagneten entfernen soll.

Wirkt nun die Kraft  $p$  vermittelst des Ankers an dem einen Ende eines doppelarmigen Hebels, und  $q$  an dem anderen Ende desselben, ist ferner der Hebel in seinem Schwerpunkte unterstützt und um diesen Stützpunkt in einer verticalen Ebene drehbar, so hat  $q$  bloß die durch das Gewicht des Hebels am Achsenlager hervorgebrachte Reibung zu überwinden (in welchem Falle  $p = 2q$  sein kann), was zugleich andeuten soll, daß die Reibung auf ein Minimum zu bringen sei.

Wegen Ermittlung der kleinsten Reibung bliebe nur noch die Größe des Ankers, als Bestandtheil des Hebels, zu beachten.

Die Form und die Stärke des Ankers wird durch dessen Zweck, dem magnetischen Fluidum vom positiven zum negativen Pole als Leiter zu dienen, bestimmt.

Seine Fläche, die den Polen des Electromagneten zugekehrt ist, muß die Polflächen desselben decken, weil sie die Ausstrahlung des magnetischen Fluidums vom positiven Pole aufnehmen und an den negativen Pol abgeben soll. Ebenso muß der Querschnitt des Ankers jenem des Eisenkernes an Flächeninhalt gleich kommen, wenn der Eisenkern eine vollkommene Umgestaltung zum Magnete erlitten hat. Ist das Letztere nicht der Fall, so genügt für den Schluß des magnetischen Fluidums auch ein kleinerer durch Versuche leicht zu ermittelnder Querschnitt.

Bei der Zusammenstellung eines dictirenden Apparates nach der

britten Art, welche nämlich die Benützung des kürzeren und des längeren Vorhandenseins und jene der Richtung des electrischen Stromes zuläßt, kann (ad a) sowohl der Electromagnet mit einem beweglichen constanten Magnete, als auch der Multiplikator in Anwendung kommen. Der besondere Umstand jedoch, daß der Eisenkern eines Electromagnetes, mit dessen Polfläche ein beweglicher hufeisenförmiger constanter Magnet parallel und nahe gestellt ist, demselben während der Unthätigkeit des Electromagnetes als Anker dient und ihn somit festhält, spricht für die Anwendung des Electromagnetes mit dem beweglichen constanten Magnete; indem bei diesem die Kraft  $q$  nur dann vorhanden ist, wenn sie wirken soll, beim Multiplikator aber so wie beim Electromagnete mit dem beweglichen Anker auch dann wirkt, wenn sie von der Kraft  $p$  überwunden werden muß.

Soll jedoch die Kraft  $q$  dann verschwinden, wenn der electrische Strom eintritt, so muß die Umgestaltung des Eisenkernes zum Magnete vollkommen sein, weil im entgegengesetzten Falle der mittlere Theil des Eisenkernes die Fähigkeit nicht gänzlich verloren hat, dem constanten Magnete als Anker zu dienen.

Um die vollkommene Umgestaltung des Eisenkernes zum Magnete so viel wie möglich zu erreichen, muß demnach statt des massiven Cylinders ein hohler Cylinder als Kern gewählt werden, welcher wegen der intensiveren Ausstrahlung des magnetischen Fluidums gegen die Polflächen conisch zuläuft und vorn elliptisch zusammengedrückt ist, um dem constanten Magnete eine günstigere Ankerform entgegen zu stellen.

Dieser so geformte hohle Eisenkern kann sowohl an seiner äußeren als auch an seiner inneren Mantelfläche mit Drahtumwindungen versehen werden, weil die Umgestaltung des eisernen Hohlcyllinders zum Magnete durch eine äußere und eine verkehrte innere Stromspirale im gleichen Sinne geschieht.

Zwei constante Magnete, die sich nur in einer zu den Polflächen parallelen und zugleich verticalen Ebene bewegen, demnach dieselben nie berühren können, dienen zur Bewerkstelligung des Schlusses der Local-Batterie in der einen oder in der anderen Richtung.

Der oben erwähnte günstige Umstand, daß der Eisenkern des Electromagnetes den constanten Magnet festhält, erlaubt sogar, daß der Schwerpunct des constanten Magnetes außer dem Drehungspuncte, und zwar unbeschadet auf jener Seite zu liegen kommt, wo er im Sinne der Kraft  $p$  zu wirken im Stande ist. Bleibt daher auch bei

Anwendung eines sehr schwachen Stromes die Anziehungskraft des Eisens vorherrschend, so kann diese durch die Mithilfe der Schwerkraft leicht überwunden werden.

Da der dictirende Apparat nach der vierten Art, welche sich von den andern Arten wesentlich dadurch unterscheidet, daß keine verschiedene Dauer, sondern eine verschiedene Stärke und eine zweifache Richtung des electrischen Stromes zur Darstellung von vier vollkommen verschiedenen Zeichen verwendet wird, durch die Zusammenstellung zweier verschieden empfindlicher, dictirender Apparate nach der dritten Art entsteht, so gilt bei diesem in Bezug auf die Construction Dasselbe wie bei jenem.

## II. Schreibende Apparate.

Um die vom dictirenden Apparate gegebenen Zeichen auf einen Papierstreifen bleibend darzustellen, fand wie bekannt der Electromagnet mit einem beweglichen Anker die entsprechendste Anwendung. Zu diesem Behufe ist er mit der Local-Batterie verbunden, und zieht, sobald letztere durch den dictirenden Apparat geschlossen wird, seinen Anker an. Ein beweglicher doppelarmiger Hebel, welcher mit dem Anker verbunden ist, und mithin der Bewegung des letzteren folgen muß, drückt mit einem Stifte auf den Papierstreifen, welcher durch ein Räderwerk gleichmäßig unter dem Stifte vorgeschoben wird.

Der dictirende Apparat, sowohl nach der ersten als nach der zweiten Art construirt, ist im Stande, nur einen schreibenden Electromagnet zu beschäftigen. Der Stift erzeugt daher bloß Punkte oder Striche, welche in einer Linie liegen.

Der dictirende Apparat nach der dritten Art hingegen beschäftigt zwei schreibende Electromagnete. Es vereinigen sich daher über den Papierstreifen zwei Stifte, welche Punkte und Striche in zwei Linien zeichnen.

Der dictirende Apparat nach der vierten Art aber besitzt die Fähigkeit, vier schreibende Electromagnete in Thätigkeit zu setzen. Die vier Stifte drücken daher auf einem Papierstreifen in vier Linien ihre Punkte ab, und geben somit das beste Mittel, die Darstellungsweise im Telegraphiren durch Vervielfältigung der Zeichen zu beschleunigen, und erzielen unter Allen hier beschriebenen die schnellste Schreibmethode.

Engelbert Magenauer,  
f. f. Ingenieur.

## Die Landenge von Suez und deren Canalisirung \*).

(A. DM.) Die Hindernisse, welche die kaum 18 deutsche Meilen breite Landzunge von Suez dem europäischen Handel mit Indien entgegensetzt, und die Wichtigkeit der Verbindung des rothen mit dem mittelländischen Meere, sie mag mittelst der Anlage einer Eisenbahn oder eines Canals quer durch diesen Isthmus bewerkstelligt werden, sind einem jeden Gebildeten und namentlich dem für großartige Unternehmungen empfänglichen Ingenieur hinlänglich bekannt.

Wir fühlen uns nicht berufen, hier eine Polemik zu Gunsten des einen oder des anderen Verbindungssystems anzuregen, wenn auch ein Sachverständiger sich kaum eine Eisenbahn in einer Wüste, mitten durch ein theilw eise sumpfiges Terrain geführt, denken kann; — unsere Absicht geht nur dahin, indem wir die Gelegenheit hatten, uns eine genaue Einsicht desjenigen zu verschaffen, was in dieser Weltangelegenheit in den letzteren Jahren Wichtiges geschehen ist, die Aufmerksamkeit der Berufenen, wir meinen: der Regierungen, der Capitalkisten und der Ingenieure, neuerdings auf ein Unternehmen zu lenken, was an Großartigkeit und Nützlichkeit kaum seines Gleichen finden wird.

Die Zeit ist nicht mehr ferne, wo die Regierungen in Europa darauf bedacht sein müssen, im gemeinschaftlichen Einverständnisse, jene Unternehmungen

in Angriff zu nehmen, bei welchen sich große Massen beschäftigen, damit jene Summen, welche durch das Ausführen großer Werke des Friedens nutzbringend verwendet werden können, wegen der sich steigenden Noth der irrefeleiten, von einigen Ehrgeizigen gemißbrauchten Arbeiterbevölkerung, nicht für Werke der Zerstörung verschleudert werden müssen.

Das Colonisiren unbauter und unbewohnter Länderstriche, das Schaffen solcher Verbindungsstraßen, an welchen sich Ansiedelungen bilden können, jedes Unternehmen, welches den Verkehr hebt, daher zum Erwerben Gelegenheit gibt, muß in Zeiten wie die gegenwärtigen wieder in Anregung gebracht werden.

Je mehr es Besitzende und Beschäftigte geben wird, desto geringer wird die Zahl der sogenannten Communisten, Socialisten sein, und desto mehr wird die Liebe für Geseßlichkeit und Ordnung in den unteren Volksklassen Wurzel fassen.

Schon deshalb, und um auf das früher Gesagte zurück zu kommen, können wir nicht umhin zu bemerken, daß das Project das rothe Meer mit dem mittelländischen mittelst eines Canales zu verbinden, jenem der Anlage einer Eisenbahn weit vorzuziehen ist, weil Niederlassungen sich an einer Wasserstraße, selbst in einer anfangs unbauten wüsten Gegend, viel eher als an einer Eisenbahn denken lassen.

Indem endlich der Ingenieur, namentlich durch seine Forschungen und seine Kenntnisse, berufen ist solche Werke des Friedens zu fördern, so glauben wir, auf das Vorhergehende gestützt, kaum zu fehlen, wenn wir dem sachkundigen Publicum in einem Organe des Ingenieurstandes eine gebrängte Uebersicht der Bemühungen bekannt geben, welche österreichische, englische und französische Ingenieure unter Mitwirkung aufgeklärter Männer in neuerer Zeit

\*) Wegen Erlangung eines gedrängten geschichtlichen Ueberblickes von allen Dem, was seit unendlichen Zeiten wegen der Ausföhrung dieses Unternehmens versucht wurde, verweisen wir auf einen gelungenen Aufsatz des Ingenieurs Herrn V. Stauffert, welcher in den Nummern 17, 28 und 34 des Jahrganges 1846 der österreichischen Zeitschrift die „Gegenwart“ zu lesen ist.

machten, um ein Unternehmen ins Werk zu setzen, dessen Ausführung bis jetzt nur deshalb unterblieb, weil Schwierigkeiten, welche nur auf diplomatischem Wege beseitigt werden konnten, dann der Mangel an den nöthigen Capitalien und endlich die Unvollkommenheit und die Unvollständigkeit der früheren technischen Vorerhebungen sich derselben als soviel unbeflegbare Hindernisse entgegenstellten.

Fragen, deren Lösung von weltlichem Interesse sind, gerathen aber niemals in Vergessenheit, das einmal Aufgegebene wird immer wieder in Betrachtung gezogen und der menschliche Geist ruht nicht früher, als bis das vorgestreckte Ziel erreicht ist. — So verhielt es sich auch mit dem Projecte der Durchstechung der Landenge von Suez.

Napoleon hatte im Jahre 1798 technische Erhebungen in diesem Sinne machen lassen, welche zu keinem Resultate führten, weil er vom Welt-schauplatze abtreten mußte; — im Jahre 1846 gelang es mehreren für großartige Ideen empfänglichen Männern, eine Gesellschaft großer Capitalisten zu bilden, welche es sich zur Aufgabe machten, zuerst die nöthigen Mittel herbeizuschaffen, damit die technische Frage entsprechend gelöst werde, um dann mit positiven und sicheren Daten auftretend, die wegen der Ausführung dieses riesigen Werkes nöthigen Capitalien aufzubringen und das Vereinbaren der Interessen der bei diesem Unternehmen theilnehmenden Mächte zu versuchen.

Dieses war das Programm jener Gesellschaft von Capitalisten und technischen Capacitäten, welche sich im oberrheinischen Jahre 1846 unter dem Namen „Société d'études du Canal de Suez“ constituirte. Männer wie Stephenson, Negrelli, Lalabot wurden mit der Leitung der technischen Arbeiten betraut; es wurden drei Ingenieur-Brigaden gebildet, welche sich in den Arbeiten theilen sollten. — Der österreichischen Brigade, bestehend aus den Ingenieuren Herrn E. Pottika, E. Mayer und E. Junker mit dem jetzigen k. k. Ministerial-Commissär Herrn Alois Negrelli, welchem neuerlich die schöne Aufgabe geworden ist, das Bau- und Eisenbahnwesen im lombardisch-venetianischen Königreiche zu reorganisiren, als Chef, wurde der Auftrag ertheilt, alle nöthigen Vorerhebungen längs der Küste zwischen Alexandrien und Damiatte, dann über den Ausmündungspunct des Canals im mittelländischen Meere zu pflegen; — der Erbauer der Bahn von Avignon nach Marseille, Paul Lalabot, hatte ein genaues Nivellement der Wüste mit seiner Brigade vorzunehmen, um den Höhenunterschied beider Meere auszumitteln \*), — Stephenson, dessen Name einen so guten Klang in der technischen Welt hat, sollte alle technischen Aufnahmen bei Suez und längs der Küste am rothen Meere durch seine Brigade bewerkstelligen lassen, damit dann das Hauptproject, auf Grundlage dieser drei technischen, eines das andere ergänzenden Elaborate, entworfen und zusammengestellt werden könne.

Die österreichische Brigade hatte ihre Arbeit mit Ende 1847 schon vollendet; die französische mit dem Ingenieur Bourdaloue an der Spitze hatte schon im Herbst desselben Jahres ihre höchst interessanten Arbeiten begonnen: der Tag der Abreise der Herren Negrelli, Stephenson und Lalabot nach Egypten war bereits auf den 4. März 1848 festgesetzt worden, als die Weltereignisse dieses verhängnißvollen Jahres, dem Fortschreiten dieses und mancher anderen großartigen Unternehmungen ein gebieterisches Halt, wie hoffen bloß für eine kurze Zeit, zuriefen.

Die Vereinigung des mittelländischen mit dem rothen Meere auf dem kürzesten Wege ist ein wegen seinen Folgen zu wichtiges Unternehmen, damit dessen Ausführung noch lang hinausgeschoben werden sollte. — Der Welt-handel, namentlich auch Oesterreichs Handel ist dabei theilhaftig; in technischer Beziehung dürfte es auch kaum ein Problem geben, dessen Lösung für den Ingenieur anziehender wäre, — darum geben wir hier als Prämissen wegen Erlangung der Einsicht in die Art und Weise, wie diese Aufgabe gelöst werden sollte, unseren Lesern einen Auszug aus einem Memoire über die Arbeiten der österreichischen Brigade, welcher uns von einem Mitglied derselben, Herrn Carl Junker mitgetheilt wurde, so wie auch aus dem Berichte der Expedition, und fügen das Versprechen hinzu, daß wir nicht ermangeln werden, von unserem Standpunkte aus durch weitere Mittheilungen das Interesse für diesen Gegenstand wach zu erhalten.

Die österreichische Brigade trat mit den nöthigen Instrumenten versehen, nachdem sie von ihrem Chef Herrn Negrelli die entsprechenden Instructionen erhalten hatte, unter dem Namen „Groupe allemand de la Société d'études du Canal de Suez“ am 25. März 1847 ihre Reise über Trieste, Corfu und Syra nach Alexandrien an. — Während der Reise, welche 10 Tage dauerte, hatten die Mitglieder der Expedition hinlänglich Muße, um ihre Instructionen genau zu studiren. Wir lassen sie hier im Auszuge folgen, da dieselbe die besten Aufschlüsse über die der Brigade auferlegten Pflichten und gestellten Aufgaben gibt.

Es hieß unter Anderem:

\*) Ohne hier den späteren Referaten vorgreifen zu wollen, können wir vorläufig bemerken, daß den neuesten Nachrichten zu Folge die französische Brigade keinen Höhenunterschied gefunden haben soll.

1. Die Expedition, welche aus 3 Ingenieuren und einem Secretär mit dem entsprechenden Hilfspersonale \*) besteht, soll die Schiffahrts-Verhältnisse des mittelländischen Meeres von Alexandrien bis jenseits Tineh im Allgemeinen erforschen, dann aber insbesondere die Aufnahme und Nivellement der Meeresuferstrecke vom Lac Menzaleh bis jenseits Tineh und die Sondirung des Meeresgrundes an der Stelle, wo nach dem Antrag des Herrn Linnart de Bellesford \*\*) der Canal von Suez ins mittelländische Meer ausmünden dürfte, bewerkstelligen.

2. Die Beobachtungen in nautischer Beziehung sind hauptsächlich mit Rücksicht auf die Nilmündungen (bouches du Nil) zu pflegen und es ist hierbei zu erheben, ob und welche Punkte wegen Landung größerer Schiffe längs den obenbezeichneten Küsten vorhanden sind.

3. Gleichzeitig sind während der Detailerhebungen in Tineh

- a) die Richtung der vorherrschendsten Winde zu bestimmen, und zu ermitteln,
- b) wie weit die Ueberschwemmungen des Nils auf den Meeresgrund ihre Wirkungen erstrecken.

In letzterer Hinsicht ist auch zu erheben, aus welchen Bestandtheilen das Nilgesehiebe zusammengesetzt ist.

4. Während der Dauer der angeordneten Erhebungen sind der Thermometerstand früh und Abends, dann die Witterungsergebnisse genau zu beobachten und in ein eigenes Journal einzutragen.

5. In der Umgegend, wo an der Meeresküste bei Tineh der geeignetste Punct zur Einmündung des Canals durch das Nivellement sich herausstellen wird, sind 3 Fixpunkte deutlich zu bezeichnen und im Situationsplane der Küste einzutragen, an welche die Aufnahme der französischen Ingenieure durch das innere des Landes angeknüpft werden kann. An dieser Stelle und soweit die Küste, sei es zu obiger Canalausmündung oder zur Anlage eines größeren Seehafens sich als geeignet darstellt oder eine besondere Gestaltung als Felsenbuchten, Vertiefungen, Sinuositäten u. s. f. darbietet, hat die Aufnahme mit dem Meßtische geometrisch zu geschehen. Entferntere Puncte der Küste links und rechts von der obigen Stelle sind nur zu trianguliren und das Land zwischen obigen Puncten à la vue einzuzichnen. Uebrigens hat sich die Aufnahme lediglich auf jene der Meeresufer zu beschränken. — Ausgenommen sind besonders hervorragende Puncte, welche vom Ufer aus eingeschritten werden und zur Verdeutlichung des Ganzen oder zur Anknüpfung späterer Arbeiten dienen können.

Nebst den genauen Umriffen des Meeresufers in horizontaler Projection, ist auch dessen Profil oder verticale Projection durch Niveaufoten zu bezeichnen. Außer dem ist dessen Beschaffenheit in geognostischer Hinsicht auszuforschen und in der Zeichnung genau auszudrücken, ob das Ufer aus Felsen, aus Flugsand oder aus Erdreich besteht.

7. Die Niveaufoten erhalten die Wasserspiegelfläche des mittelländischen Meeres zur Zeit der Ebbe als Vergleichungsebene und sind mit Bezug auf dieselbe mit Plus oder Minus im Rotenplane zu bezeichnen. Auch ist der Höhenunterschied zwischen Ebbe und Fluth alle Tage, wo im Felde gearbeitet wird, genau zu erheben und die Differenz immer auf den angenommenen Normalpunct des ersten Tages zu reduciren. Die Grängen der Ebbe und Fluth sind auch im Situationsplane genau ersichtlich zu machen.

8. Das Sondiren der Meerestiefe ist im rechten Winkel mit dem Ufer an verschiedenen Stellen zu bewerkstelligen, und je nach den sich zeigenden Unterschieden in größeren oder kleineren Distanzen zu wiederholen. In der Regel wird es genügen, wenn von 35 zu 35 Klafter eine Sonde genommen wird. Bei einem gleichen Fall oder bei wagrechter Lage des Meeresgrundes kann die Entfernung von einer Sonde zur andern auch 100 Klafter betragen.

Die Lage jeder aufgenommenen Sonde ist im Situationsplane der Küste genau einzutragen und die Sondirung hat soweit in das Meer einzugreifen, bis eine Tiefe von 27 Schuh \*\*\*) beim Ebbewasserstand erreicht ist. Weitere Sonden wären dann nur in so ferne nöthig, als längs der Küste einzelne Untiefen vorkämen, welche obigen Wasserstand nicht hätten und der Schiffahrt hinderlich oder gefährlich werden könnten; die Länge dieser Untiefen, so wie ihre approximative Ausdehnung wäre dann zu bestimmen und in der Küstenkarte einzutragen.

9. Außer den obigen Erhebungen hat die Expedition noch Folgendes zu erforschen und zwar:

- a) ob und welches Trinkwasser in der Umgegend von Tineh vorhanden ist.
- b) Wo Steine, Kalk und Sand für allfällige Bauten in der Gegend von Tineh vorkommen, oder woher selbe zunächst bezogen werden könnten.

\*) Welches jedoch erst in Alexandrien aufgenommen wurde.

\*\*) General Waser und Eisenbau-Director Egyptens, ein Franzose von Geburt, und Chef des Meßes.

\*\*\* Die nöthige Tiefe um einen beladenen Dampfschiffahrtstross zu erhalten.

- c) Wie die Steine beschaffen sind, oder welche andere nützliche Baumaterialien in jener Gegend vorkommen.
- d) Wie die Gegend bevölkert ist, ob und welche Hilfsmittel sie hinsichtlich auf Arbeitskräfte darbietet, ob und welche Transportmittel vorhanden sind und wie hoch sich die Preise der Tag- und Fuhrlohne, der Löhnungen für Handwerker und für Baumaterialien überhaupt herausstellen.
- e) Welche die günstigsten Baumaterialien sind und wie eine große Anzahl Arbeiter auf die zweckmäßigste Art unterzubringen wäre.

10. Im Falle, nach den gemachten Erhebungen und vollendeten technischen Aufnahmen, die Witterung noch eine Reise nach Suez gestatten sollte, so ist die Expedition ermächtigt, diese Reise anzutreten und angewiesen, über ihre Wahrnehmungen während derselben einen genauen Bericht zu erstatten.

Indem der Erfolg der Expedition so zu sagen von dem Befolgen der eben in Kürze mitgetheilten Instruction abhängig war, so handelt es sich nun darum, Punkt für Punkt nachzuweisen, auf welche Weise die Mitglieder der Expedition zu Werke gegangen sind, um ihre Aufgabe derselben entsprechend zu lösen.

Der Hauptzweck der Expedition war, alle nöthigen, durch das beabsichtigte Unternehmen gebotenen Erhebungen, die nautischen Verhältnisse und die Gestaltung der Küste des mittelländischen Meeres von Alexandrien bis über Sun el Tineh hinaus betreffend, zu pflegen.

Wir haben es zur Verdeutlichung des ganzen Elaborates für nothwendig erachtet, diesem Aufsatze eine Karte \*) beizulegen, indem, wenn die Städte Alexandrien, Rosette und Damiatte in jeder Landkarte auch vorkommen, die Bucht Tineh nur selten zu finden ist, und die Bezeichnung dieses Ortes selbst sogar in den besten Karten der Art ist, daß man Tineh für eine Stadt, ein Dorf, oder überhaupt für einen von Menschen bewohnten Theil der Küste zu halten veranlaßt wird.

Tineh ist jedoch eine an der Küste zwischen Syrien und Egypten situierte, von den Küstenfahrern Damiattes, Sun el Tineh genannte Bucht, und nichts weniger als eine bewohnte Ortschaft, indem dieselbe eine Gränzlinie der Wüste gegen das Meer bildet.

Um die erwähnten Erhebungen machen zu können, war es unumgänglich nöthig, die Erlaubniß des Vicekönigs Mehem ed Ali hiezu einzuholen und ein Schiff zu suchen, dessen Capitän die Küstenfahrt von Alexandrien bis nach Tineh und weiter hinaus gegen Jaffa, so wie es die Expedition für zweckmäßig finden würde, zu übernehmen gesonnen wäre.

Zu diesem Ende stellte sich die Expedition dem k. k. österreichischen Generalconsul Herrn Ritter von Laurin vor, mit der Bitte, seinen ganzen Einfluß aufzubieten, um diese Erlaubniß von Mehem ed Ali zu erlangen, und denselben zu bewegen, seine Unterstützung einem Unternehmen zu gewähren, welches für ganz Egypten von einem großen Nutzen sein würde, und bei welchem überhaupt die ganze gebildete Welt interessiert ist.

Herr von Laurin versprach mit der größten Bereitwilligkeit, die Sache der Societé zu vertreten, rief jedoch der Expedition vor Allem, diese Angelegenheit persönlich dem Pascha, der sich damals eben in Cairo befand, vorzutragen, was auch wirklich durch den Secretär der Brigade, welcher nach Cairo reiste, ins Werk gesetzt wurde, und zwar mit so gutem Erfolge, daß der für Wissenschaft und Kunst wahrhaft eingenommene Mehem ed Ali der Expedition, welche ihm bei seiner Zurückkunft nach Alexandrien durch Herrn von Laurin vorgestellt wurde, eröffnete, er habe bereits den Befehl gegeben eine Kriegsbrigantine auszurüsten und dieselbe zur Verfügung der Brigade zu stellen.

In Folge dieser Verhandlungen war eine geraume Zeit verstrichen, es wurde daher die Ausrüstung der Brigantine lebhaft betrieben, und die noch nöthigen Vorkehrungen wegen der schnellen Abfahrt getroffen. — Am 1. Mai 1847 endlich lichtete die ägyptische Brigg Sauend-Gehad (Schehab), unter der Führung des Capitäns Elias Abdalaha, bei Alexandrien die Anker, um zu den Ausmündungen des Nils bei Rosette und Damiatte zu segeln.

Wir wollen nun in Kürze unseren Lesern mittheilen, was die Expedition theils aus eigenen Wahrnehmungen, theils aus dem Munde der Küstenfahrer und der Piloten über die Beschaffenheit der Nilmündungen, dann über jene der Meeresküste von Alexandrien bis über Sun el Tineh hinaus, und endlich über die Art und Weise, wie der Nil das von ihm fortgerissene Geschiebe und den von ihm mitgeführten Schlamm an seine Mündungen absetzt, überhaupt in Erfahrung brachte.

Die Nilmündung bei Rosette besitzt gegenwärtig zwei Fahrstraßen \*\*).

\*) Ein Druckfehler der von Herrn Linant de Belleford aufgenommenen ziemlich genauen topographischen Karte Egyptens.

\*\*) Man lese im Reisebericht des Gelehrten, Jean Denon, über die Ergebnisse der Expedition, die er mit mehreren Gelehrten, Bourrier, Costaz, Corancez, Sacy u. a. m. auf Befehl Napoleons in Egypten unternahm, die folgende

Bogasen genannt, welche die einzige sichere Verbindung des Meeres mit dem Nil bilden, in welche aber kein Boot, welches mehr als 3 bis 4 Fuß Tiefgang hat, und nicht von einem mit der Beschaffenheit der Ausmündung vertrauten Piloten geführt ist, einfahren kann.

Die folgenden Wahrnehmungen berechtigen zu dem Schlusse, daß die Nilmündungen nicht anders beschaffen sein können und daß es nicht zu hoffen sei, daß das Einfahren in den Fluß mit der Zeit leichter werde, indem:

1. Die Senkung des Meeresgrundes vom Lande weg gegen das hohe Meer, äußerst gering ist, was aus dem Umstande hervorgeht, daß das Gefälle desselben sich mit ziemlicher Genauigkeit mit der Verhältnißzahl 1:600 ausdrücken läßt;

2. Das Gefälle des Nils überhaupt so unbedeutend ist, daß die Geschwindigkeit, mit welcher er bei seinen Mündungen ausfließt, kaum wahrgenommen wird, so daß sich bei demselben in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit Anlandungen bilden, welche sich bald mit den Meeresküsten zum festen Lande verbinden.

3. Indem der Nilschlamm, welcher specifisch schwerer als das Wasser ist, an einer Stelle, wo der Widerstand des Meeres die Bewegung des Wassers, daher auch dessen Geschwindigkeit gänzlich aufhebt, abgesetzt wird.

4. Indem der Nil endlich nach seinem jährlichen Austritte oft bei seinen Ausmündungen eine ganz andere Richtung als früher annimmt, was sich durch den Umstand erklären läßt, daß die alte Bogase durch die Brandung des Meeres nach und nach der Art verlegt wird, daß sich der Fluß nothwendiger Weise eine neue Bahn brechen muß.

Was das vom Nil mitgeführte schwerere Material anbelangt, so ist es mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß es bei jedem etwas stärkeren Sturme von dem starken Wellenschlage in die hohe See verschlagen und allda, jedoch nicht weiter als bis auf eine Distanz von 15 bis 18 Seemeilen vom Ufer, abgelagert wird.

Anders verhält es sich mit dem Schlamm, welcher specifisch gleich schwer, oder um ein Geringes schwerer als das Nilwasser ist. — Es steht nämlich, das Niveau des Wasserspiegels dieses Flusses zur Zeit seines jährlichen Austretens bei seinen Ausmündungen um 3 bis 4 Schuh, gering angenommen, höher als jenes des Meeres; es strebt daher das Wasservolumen, welches aus dem Nils hervorströmt, sich mit dem Meere in ein gleiches Niveau zu setzen, so daß es gleichsam als über den Meerespiegel weggleitend gedacht werden kann, eine Annahme, welche schon darum als richtig anerkannt werden muß, weil das Meerwasser specifisch schwerer als das Süßwasser ist, und welche uns erklärt, warum die Anschwellungen dieses Flusses 30 bis 40 ja sogar bis 50 Seemeilen, je nach dem er früher oder später in sein natürliches Bett zurücktritt, nach allen Richtungen, von seinen Ausmündungen an gerechnet, bemerkbar sind, und warum sogar auf dieser Entfernung das Wasser dem Geschmache nach mehr dem süßen als dem Meerwasser ähnelt.

Es kann nun, wie aus dem Vorgehenden von selbst einleuchtet, das Wasser des angeschwollenen Nils nicht bis am Grund jenes des Meeres, und zwar bis auf eine solche Entfernung wegdrängen; der mit dem Nilwasser gleich schwere Schlamm bleibt in den oberen Schichten des Süßwassers in der Schwebe, und kann daher nicht gleich Anfangs zu Boden sinken, so daß man annehmen muß, daß er erst im Verlaufe der Zeit und nachdem heftige Stürme ein Vermengen der beiden im Gewichte verschiedenen Flüssigkeiten, folglich ein Vertheilen desselben in die ganze Wassermasse veranlaßt haben werden, schädliche Ablagerungen bilden könnte, was aber ebenfalls darum unmöglich ist, weil der Schlamm seines geringen specifischen Gewichtes wegen nicht sinken kann. Uebrigens bestätigt auch die Erfahrung, daß die Meeresgrund auf solche Entfernungen von den Nilmündungen, wie die obbezeichneten, nicht verschlammmt sondern immer sandig, und daß die Tiefe des Meeres seit undenklichen Zeiten dieselbe geblieben ist.

Was wir von der Nilmündung bei Rosette eben gesagt haben, gilt auch

Erklärung über die Art und Weise, wie diese Fahrstraßen oder Bogasen sich bilden. — Er sagt: ... Wir kehrten zu den Nilmündungen zurück; der Fluß hatte damals seine größte Höhe erreicht und wir hatten die beste Gelegenheit zu sehen, wie er mit der ganzen Macht seiner Wässer gegen das Meer brühte, dessen Wellen in dieser Jahreszeit täglich 12 Stunden durch den Nordwind in einer dem Laufe des Flusses entgegengesetzten Richtung gedrängt werden. — Es entsteht in Folge der Wirkung dieser zwei sich entgegenwirkenden Kräfte eine wellenförmige Sandanhäufung, welche nach und nach höher wird und mit der Zeit eine Insel bildet; welche das Bett des Flusses, daher auch dessen Wässer theilt, und so zwei Ausmündungen für den Hauptstrom veranlaßt, wovon eine jede ihre Brandung hat. Die durch die Brandung hervorgerufenen Wirbeln führen einen Theil des Sandes gegen das Ufer zurück, welches die frühere stärkere Strömung mit in das Meer hinaus getrieben hatte; — es entstehen Anshwemmungen, — die zwei neu entstandenen Mündungen werden allmählig enger bis endlich jene, wo die minder starke Strömung fließt, sich vereinigt und mit der Insel zum festen Lande wird. — Eine neue Sandwulst entsteht bei der nicht verlegten Fahrstraße, dann bildet sich wieder eine Insel, es entstehen wieder zwei Mündungen, die eine verlegt sich, also so geht es fort ins Unendliche.



für die Mündung bei Damiatte mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß die letztere anstatt zwei, bloß eine Fahrstraße oder Bogaße besitzt, und es läßt sich nun in Bezug auf den Einfluß, den der Nil in Folge des bei seinem jährlichen Austritte mitgeführten Geschiebes und Schlammes auf die Ausmündung des Suezcanales bei Gun el Tineh ausüben kann, Folgendes schließen, wodurch auch die Ansicht von Fachmännern widerlegt wird, die da behaupten, daß der Bau eines Canales oder die Durchstechung der Landenge von Suez deshalb unmöglich sei, weil der Nil bei seinem jährlichen Austritte die Einfahrt in denselben verschlammen würde.

Es können nämlich das schwerere Material und der compactere Schlamm, welche der Nil in die See hinausführt, auf die Ausmündung des Canals nicht nachtheilig einwirken, weil die Entfernung von Damiatte bis Gun el Tineh über 8 bis 10 deutsche Meilen beträgt, bis auf welche Distanz selbst der stärkste Wellenschlag das abgelagerte Material am Meeresgrund nicht zu übertragen vermag, um so mehr, als bei einer größeren Tiefe des Meeres die Wellen auf den Grund einen höchst geringen Einfluß üben, was auch schon aus dem hervorgeht, daß während den 25 ziemlich stürmischen Tagen, welche mit Sondiren der ganzen Bucht zugebracht wurden, keine Untiefen sondern überall ein gleichförmig und sanft abgedachter Grund gefunden wurde.

Wir haben auch bereits die Gründe angegeben, warum ebenfalls von dem leichteren Schlamm für den Canal nichts zu besorgen steht, wir brauchen daher nur noch die Behauptung zu widerlegen, daß eine constante Strömung von der Ausmündung des Nils bei Damiatte in der Richtung gegen Gun el Tineh in Folge der längs dieser Küste fast immer herrschenden Nord-West-Winde, stattfinden.

Angenommen die Beobachtungen der Expedition hätten nicht dargezogen, daß diese Strömung nicht bestehe, so läßt sich leicht der Beweis herstellen, daß sie nicht existiren kann, denn besteht die Strömung wirklich, so muß sie Meeressand, Nilschlamm u. s. f. mit sich reißen, welche sie an jener Stelle ablagern muß, wo die östliche Küste der Bucht senkrecht auf die Richtung dieser vermeintlichen Strömung in das Meer hervortritt; die Sondirungen haben aber gezeigt, daß die Bucht gerade an jenem Theile der Küste, die für die Ausmündung des Canals günstige, d. h. größere Tiefe habe.

Von Alexandrien bis Rosette und von da bis Damiatte ist die Küste durchaus flach und eben; das Materiale, aus welchem die Meeresufer bestehen, ist nichts Anderes als Sand, welcher jedoch näher bei den Mündungen reicher als sonst wo beschaffen ist.

Sämmtliche Küstenfahrer steuern etwa in der Distanz von 5 bis 6 Seemeilen die Küste entlang. — Bei den mit der Brigantine vorgenommenen Sondirungen in einer Entfernung von 4 bis 5 Seemeilen wurde auf keine Sandanhäufung oder Bank gestoßen. So lange endlich Segelschiffe von was immer für einem Tonnengehalte die hohe See nicht verlassen, so können sie ohne in die Gefahr zu kommen zu stranden, von Westen nach Osten längs der Küste steuern.

Als besonders gefährlich wird aber allgemein von den Piloten diejenige Stelle bezeichnet, welche 8 bis 10 Seemeilen gegen die See hinaus bei Burlos, das an der Küste zwischen beiden Mündungen liegt, sich erstreckt.

Von Damiatte bis Gun el Tineh ist ebenfalls, nach der Aussage der Küstenfahrer und von Völkern, welche mit den Dertlichkeiten genau vertraut sind, der Theil der Küste, welcher einerseits von dem mittelländischen Meere, andererseits von dem Lac Menzaleh bespült wird, jenem von Alexandrien bis Damiatte seiner Beschaffenheit nach ziemlich ähnlich, mit dem Unterschiede jedoch, daß näher an der Küste seltener Sandbänke gefunden werden.

Es bleibt uns nur noch ein Bild jenes Theiles der Landenge, in welcher der Canal gegraben werden soll zu entwerfen, und die Beschreibung der Art und Weise, wie die Expedition bei ihren technischen Aufnahmen vorging zu machen, früher aber von dem sogenannten Sandhügelgebiete eine Erwähnung zu thun. Er fängt östlich von Gun el Tineh an und erstreckt sich in das Innere des Landes in der Richtung von Osten nach Süden, indem er immer an Höhe zunimmt. Der erste Ausläufer dieser Sandgebirgskette befindet sich an der gegen Osten gelegenen Spitze der Bucht Gay el Gas, hinter welcher die einzige den arabischen Seefahrern bekannte sichere Anhöhe anzutreffen ist.

Nachdem nun die Expedition diese Erhebungen gemacht und eine Feld-Postverbindung zwischen Damiatte und Tineh eingeleitet hatte, fuhr dieselbe, geführt von dem dortigen renomirtesten Küstenfahrer und Piloten Mustafa el Nasab nach Tineh.

Am 11. Mai verließ die Brigade die in einer Entfernung von 7 Seemeilen vom Lande ankernde Brigantine, um den Ort ihres eigentlichen technischen Wirkungskreises zu betreten.

Die Bucht Gun el Tineh, welche vom mittelländischen Meere gebildet wird, befindet sich in einem ganz wüsten und unbewohnten Strich Landes, welcher gegen Osten von einer gegen das Land zu stets an Höhe gewinnenden, jedoch 1000 Fuß nicht überschreitenden Sandhügelkette, im Süden gegen

Suez zu von der Sandwüste, gegen Westen vom Lac Menzaleh, und nördlich vom mittelländischen Meere begrenzt wird.

Die einzigen hervorragenden Punkte dieser Bucht sind die beiläufig 1400 Klafter im Lande gegen Süden zu gelegenen Ruinen der Städte Pelusium und Faramah, und das westlich gegen den Lac Menzaleh von Napoleon erbaute, nun schon halb verfallene Fort Tineh.

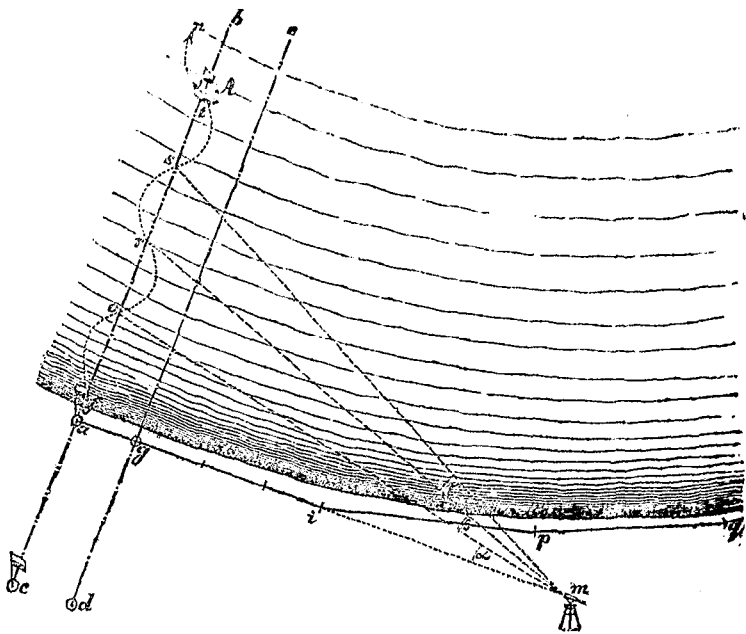
Von der einst so blühenden Handelsstadt Pelusium sieht man nur noch einen von Hyänen und Schakalen bewohnten Theil eines ehemaligen Tempels; bei Faramah kann man aus der ungeheuren Menge Schutt, und der vielen herumliegenden Säulentrümmer auf die einstige große Ausdehnung dieser Stadt schließen.

Als sich die Mitglieder der Expedition gehörig orientirt hatten, trachteten sie ein Obdach sich zu verschaffen; es wurden Bette aufgeschlagen: zwei für die Ingenieure, ein Bett für die Figuranten, zwei Bette für die wachhabende Mannschaft, welche 80 Matrosen und einen Offizier zählte, ferner eine Holzhütte gebaut, welche als Zeichenbureau und Speisesaal diente.

Die eigentlichen Arbeiten begannen erst am 15. Mai, es wurde das an die Bucht gränzende Land mit dem Nivellirthe aufgenommen und die Nivellement des Längensprofils der Küste bewerkstelligt, was um so leichter war, als die ganze Gegend sehr flach und die Meeresufer bloß durch einzelne canalartige Vertiefungen und Einschnitte durchgeschnitten sind. — Die Ingenieure hatten hier bloß mit dem ungemein sumptigen Terrain und mit der oft unerträglichen Hitze zu kämpfen. Für alle Lebensbedürfnisse und für das Maximum der Bequemlichkeiten, welche man in einer Wüste genießen kann, hatte Mehmed Ali gesorgt, nur war der Umstand wirklich Besorgniß erregend, daß die Expedition in einer durch die Ausdünstung so vieler Sümpfe äußerst ungesunden, wüsten Gegend und bei einem Thermometerstande von + 30 Grad R. im Durchschnitt, von jeder ärztlichen Hilfe entfernt war.

Am 31. Mai waren die Nivellirarbeiten nebst der Triangulirung der oben angedeuteten hervorragenden Punkte und das Nivellement des Längensprofils der Küste vollendet, und es wurde zur Bernahme der Sonden geschritten, was bei den geringen Hilfsmitteln, welche den Ingenieuren zu Gebote standen, eine etwas schwierigere Aufgabe wurde.

Zu diesem Ende wurde das Ufer der Bucht, welches eine krumme Linie bildet, mit einem derselben entsprechenden vielseitigen Polygon umschrieben, wie aus der hier unten folgenden Figur zu ersehen ist.



Nehmen wir nun an, a sei der Punkt, wo ein Profil des Meergrundes zu nehmen war, so wurde folgendermaßen zu Werke gegangen, um dasselbe so genau als möglich zu erhalten.

Es wurde auf die Polygonseite ai im Punkte a eine Linie senkrecht errichtet, in deren Anfangs- und Endpunkte a und c hohe Signale mit hellfarbigen Fahnen aufgestellt wurden. Dadurch ward eine Linie ac ausgedehnt, in deren Verlängerung man in einer dem Uferbruchtheile senkrechten Richtung sondiren und Profilkoten nehmen konnten. Dann begab sich ein Ingenieur mit dem Nivellir-Instrumente auf den von a meistens 8 bis 9 Hundert Klaftern entfernt gelegenen Punkt m, während dem ein zweites Mitglied der Expedition, mit einem guten Fernrohre versehen, das Boot A bestieg, um mit demselben die Schlangelinie an zu verfolgen und die durch die Signale in a und c angezeigte Linie ab durchzuschreiben, in welchem Falle dann das Boot genau in den Durchschnittspunkten o, r, s, t, u. s. f. so viel wie

möglich ruhig verharrete, damit unter gleichzeitigem Aufhissen einer Fahne das Senfblei ausgeworfen und die betreffende Tiefe notirt werden könne. Der beim Nivellir-Instrument beschäftigte Ingenieur, das sondirende Boot stets im Auge behaltend, las dann mit Bezugnahme auf die Linie *ai* den einer jeden Sonde entsprechenden Winkel  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  u. s. f. am horizontalen Gradkreise des Instrumentes ab, so daß es mittelst dieses Verfahrens möglich war, aus den verschiedenen Dreiecken, in welchen immer eine Seite und die 2 daran liegenden Winkel gegeben waren, leicht die Entfernung einer jeden Sonde vom Ufer zu berechnen.

Die Entfernungen von einer Sonde zur anderen waren zwar durchaus untereinander bei einem und demselben Profil nicht gleich, es erschien aber überflüssig die Arbeit durch das Beobachten dieser Bedingung noch mehr zu erschweren, da es dem Zwecke vollkommen entsprach, wenn der Ingenieur, welcher die verschiedenen Meerestiefen abmaß, indem er mit seinem Boote die Schlangelinie *nk* verfolgte, sein Sondenblei nur dann auswarf, wenn er in der Gestalt des Meeresgrundes eine wesentliche Aenderung bemerkte.

Hatte das sondirende Boot die vorgeschriebene Tiefe von 27' gefunden, so warf dasselbe in die See Anker und gab ein eigens hiefür verabredetes Zeichen, worauf der Ingenieur am Lande, die Signale in *a* und *c* umwerfen und in *g* und *d* wieder aufstellen ließ, so daß man immer in der Lage war, von 100 zu 100 Klaftern dasselbe Verfahren zu wiederholen und die Tiefe eines jeden beliebigen Punktes zu ermitteln.

Gestigte aber regelmäßige und zu denselben Stunden wiederkehrende Stürme erschwerten diese Arbeiten so sehr, daß die Ingenieure gezwungen waren, ihr Tagewerk um 2 Uhr Morgens zu beginnen, damit sie vor 9 Uhr Vormittags mit der Aufnahme von 2 Profilen fertig werden konnten, indem sich regelmäßig zu dieser Stunde ein so starker Südwind erhob, daß das Einfahren des Bootes in die Bucht unmöglich war.

Es wurden auf diese Weise längs der ganzen Küste der Bucht 40 Profile im Meere bis auf eine Tiefe von 27 Schuh aufgenommen; indem nun ein Tagewerk, d. h. von 2 Uhr Morgens bis 9 Uhr Vormittags oder 7 Stunden erforderlich waren, um die bei 2 Profilen nothwendigen Sonden vorzunehmen, so konnte die Expedition ihre Arbeiten am Meere nicht vor dem 20. Juni vollenden.

Die Tiefe von 27 Schuh im Meere konnte nach den aufgenommenen Profilen im Durchschnitte erst bei einer Entfernung von 3000 Klaftern, d. i. beiläufig 3 Seemeilen von der Küste erreicht werden, und es zeigte sich, daß westlich gegen den Lac Menzaleh zu, die ungünstigsten, d. i. die längsten, und in der Mitte der Bucht die günstigsten, d. i. die kürzesten Profile sich ergaben, während dem östlich gegen das Sandhügelgebiet ungefähr das Mittel zwischen den beiden vorher bezeichneten Resultaten gefunden wurde.

Da nun, wie schon oben bemerkt wurde, die Küste ganz flach ist, so konnte aus dem Nivellirment derselben unmöglich die zweckmäßigste Stelle für die Ausmündung des Canals gefunden werden, aus welchem Grunde man, um dieselben zu bestimmen, die in der Instruction verlangten drei Fixpunkte an jenem Orte aufstellte, wo man in der kürzesten Entfernung vom Lande die größte Tiefe des Meeres fand.

Gleichzeitig mit diesen Erhebungen wurden die Richtung der vorherrschendsten Winde, die Zeit, wann sich dieselben erhoben und deren Dauer, der Thermometer- und der Barometerstand, endlich der tägliche Unterschied zwischen Ebbe und Fluth beobachtet.

Die Nordwestwinde beherrschen die Gewässer der Bucht Tineh, und sind daher, da dieselbe gegen diese Himmelsgegend ganz offen ist, die für die Canalausmündung und für die etwaige Anlage eines größeren Hafens günstigsten.

Was den Thermometerstand betrifft, so war derselbe im Monat Mai durchschnittlich folgender:

4 Uhr Morgens bei Sonnenaufgang 19 Grad R.; — 9 Uhr Vormittags 27°; — Mittags 12 Uhr 23°; — und 7 Uhr Abend mit Sonnenuntergang 20°, welcher Wärmegrad auch die Nacht hindurch anhielt.

Im Juny:

4 Uhr Morgens 19°; — 9 Uhr Vormittags 29°; — Mittags 12 Uhr 27°; — und Abend 7 Uhr 22° R.

Die höchste Temperatur, welche die Expedition bei ihren Erhebungen in der Wüste erlebte, war um

4 Uhr Morgens 22°; — 9 Uhr Vormittags 38°; — Mittags 12 Uhr 32° und Abends 7 Uhr bei heißem Winde 36 Grad.

In Bezug auf den Unterschied zwischen Ebbe und Fluth im mittelländischen Meere an dieser Küste, können wir bloß bemerken, daß er nicht nur äußerst unregelmäßig, sondern auch sehr gering ist.

Nach den Erhebungen, die zu diesem Ende gemacht wurden, betrug die größte Differenz an einem und demselben Tage am 13. Juni 1 Schuh 8 Zoll und die kleinste am 24. Mai 2 Zoll.

Die Aufgabe der Brigade war aber mit der Vollenbung der eben beschriebenen Aufnahmen bei Weitem auch nicht gelöst, es handelte sich auch noch darum, wie es die Instruction gebot (siehe 9 ad a, b, c, d, e), alle Daten zu sammeln, aus welchen die Möglichkeit hervorgehen konnte, wie ein so großartiges Bauwerk mit großen Arbeitermassen auszuführen sei.

Indem in der Entfernung von etwa einer deutschen Meile in südöstlicher Richtung von der Bucht Tineh ein bewohntes Beduinendorf, *Onatieh* genannt, sich befindet, und die Niederlassung der Brigade sehr häufig von den Einwohnern dieses Ortes besucht wurde, so drängte sich unwillkürlich die Frage auf, woher diese Leute das zum Leben nothwendige Trinkwasser erhalten könnten.

Als aber der Scheik dieser Beduinen darüber gefragt wurde, so ließ er sich herbei, die Mitglieder der Expedition auf seinen Kamehlen bis zur Quelle zu führen, woher sein Stamm das Trinkwasser holte. Diese befindet sich an einem ringsum von Palmen bewachsenen, gegen 5 Stunden südlich von der Küste gelegenen Orte der Wüste. — Dahin angelangt, grub er unter einem dieser Bäume ein Loch von etwa 18 Zoll Tiefe, aus welchem zur größten Verwunderung der anwesenden Europäer ein zwar warmes und sehr unvelnes jedoch trinkbares und etwas salzig schmeckendes Wasser zum Vorschein kam.

Die Beduinen versicherten, daß diese Quelle sehr ergiebig und die einzige in der Gegend sei, und daß sie so lange sie denken, ihren Wasserbedarf für Mensch und Vieh aus derselben schöpfen. — Es läßt sich daher mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß ein an diesem Orte gebauter Brunnen von einem großen Nutzen bei der Ausführung des Baues des Canals sein könnte; indem aber überdies nach den Angaben verlässlicher Reisenden, in der Wüste zwischen Tineh und Suez mehrere solcher Däsen vorkommen, so erscheint die Annahme keine falsche zu sein, daß in der projectirten Richtung des Suezcanals noch einige ähnliche Quellen gefunden werden dürften.

Was das Vorkommen von Steinen, Ziegeln, Kalk und Sand betrifft, so sind diese Materialien mit Ausnahme des letzteren, welches die Wüste in ungeheurer Quantität und von ganz vorzüglicher Qualität darbietet, in der unmittelbaren Nähe von Tineh nicht zu finden. —jene Steine und Ziegeln, welche für die im Lande vorkommenden Bauten nothwendig sind, werden, erstere aus den Ruinen der Katakomben und dem schon seit Jahrhunderten verschütteten Stadttheile Alexandriens in der Nähe der Pompejus Säule heraus gegraben, letztere jedoch von den vielen unbewohnten und halbverfallenen Häusern der ehemals so blühenden Stadt Rosetta bezogen, nachdem jedoch die Erlaubniß hiezu vom Pascha früher eingeholt und oft mit schweren Geldopfern erkaufte werden muß.

Die nothigen Steine für größere Bauwerke, wie z. B. zur Erbauung der evangelischen Kirche auf dem Plage *el Maufehich* in Alexandrien bezieht man von der Insel Malta. — Auch befinden sich in der Nähe von Cairo einige nicht sehr ergiebige Marmorbrüche, die größtentheils zur Gewinnung des nothigen Kalkes verwendet werden. Das Steinmaterial könnte jedoch, in Beziehung auf den Canalbau, durch die schon in Triest bei Wasserbauten mit auffallendem Vortheile angewendeten Santorin-erde, von der nahen Insel *Santorino* im griechischen Archipelagus nicht nur hinlänglich ersetzt, sondern auch noch übertroffen werden.

Wir haben bereits früher erwähnt, daß die Gegend bei Tineh mit Ausnahme der sehr unbedeutenden Anzahl Beduinen in Onatieh gar nicht bevölkert ist, und es steht zu erwarten, daß der ganze Landesstrich, den der Canal von Suez durchschneiden soll, ebenfalls in einem Umkreise von 8 bis 10 deutschen Meilen ganz unbewohnt oder daß doch kaum ein größerer Ort, als das eben genannte zu finden sein wird, indem die Hauptbevölkerung Egyptens sich lediglich längs den Nilufern, als den einzig fruchtbaren Gegenden dieses Landes, zusammendrängt. Dieser Umstand so wie die politische Verfassung Egyptens, und endlich der Character der Einwohner im Allgemeinen, sind so viele Gründe, warum es nicht möglich sein wird, im Lande selbst Arbeiter zu finden, welche um ein gewisses Entgelt eine dauernde Verpflichtung übernehmen. — Fast jeder gemeine kräftige Araber ist entweder Soldat oder Sklave. Als ersterer wird er zu jeder Arbeit für Staatszwecke verwendet, als letzterer ist er das unumschränkte Eigenthum seines Brodherrn, und hat daher nur die Verpflichtung, denselben in seinen Privat-Interessen zu dienen. — Der kleine übrige Theil der unteren männlichen Bevölkerung des Landes ist so ungemein träge, daß er sich nur so viel zu verdienen sucht, als zur Fristung seines Lebens unumgänglich nöthig ist. Hat nun ein solches Individuum diesen, bei der ungemeinen Genügsamkeit des Arabers natürlich sehr kleinen Geldbedarf sich erworben, so ist dasselbe, wenn es nicht die Peitsche des Slavenaufsehers hinter sich weiß, um seinen Preis aus seiner stoischen Ruhe heraus zu bringen. Um Lasten zu Lande zu transportiren, bedient man sich im Allgemeinen der Kamehle; Pferde und Wagen kann man wegen des gänzlichen Mangels an Straßen nicht benützen. Endlich ist es äußerst schwer den Preis für einen Arbeiter, so wie das Entgelt für irgend ein Transportmittel genau anzugeben, da die Werthung dieser Kräfte viel

zu sehr der Willkür des Besitzers, welcher namentlich den Europäer nicht schon, anheim gestellt ist, und durch keine Concurrenz geregelt wird.

Aus dem Obgesagten geht daher deutlich hervor, daß eine Société d'exécution für den Canal von Suez nur dann reussiren könnte, wenn der Pascha von Egypten dieselbe unterstützen würde; nur mit seinen Soldaten, Transportmitteln, Materialien und Lieferungen von Lebensmitteln wäre es möglich, ein so großartiges Unternehmen zum gedeihlichen Ende zu führen, in welchem Falle aber die Oberleitung derselben auch unbedingt tüchtigen europäischen Ingenieuren vorbehalten bleiben müßte. Wie theuer aber diese so nöthige Hilfe, von Seite des Pascha, angeschlagen werden würde, ließe sich nur auf diplomatischem Wege ermitteln. (Fortsetzung folgt.)

### Concurs - Rundmachung.

Die bereits in Ausführung begriffene Regulirung der Glacisstraße zwischen der Wiberbastei und der Vorstadt Weißgärber bedingt zu ihrer zweckmäßigen Durchführung den Bau einer stabilen Brücke über den Wienfluß, in der Straßenrichtung zwischen dem Rothenthurmthore und der zur Franzensbrücke führenden Weißgärber-Hauptstraße.

Damit die zu erbauende Brücke allen sowohl aus allgemeinen Rücksichten als auch aus dem Standpunkte der Kunst und der Bauwissenschaft zu stellenden Anforderungen entsprechen möge, hat die Stadtcommune Wiens beschloffen, das hierauf Bezug nehmende Bauproject im Wege eines öffentlichen Concurses zu erlangen.

Aus dem im Stadtkammeramt befindlichen, auf diesen Bau Bezug habenden Situations- und Niveauplane \*), von welchen den am Concurs Theilnehmenden auf Verlangen Copien ausgefolgt werden, sind sowohl die Localverhältnisse rücksichtlich des Standpunktes der Brücke, als auch jene Daten ersichtlich, welche für die Höhe der Brücke über den bisher bekannten höchsten Wasserstand zum Anhaltspunkte zu dienen haben.

Die Bedingungen für die Theilnehmer an diesem Concurs sind folgende:

1. Wird im vorliegenden Falle von der Stadtcommune ausdrücklich nur der Bau einer stabilen Brücke in Aussicht gestellt.

2. Soll diese Brücke für Fuhrwerke jeder Art dienen und auf beiden Seiten der Fahrbahn Gehwege erhalten.

Die Breite der Fahrbahn ist mit 42 Schuh, die eines jeden Gehweges mit 9 Schuh bestimmt.

3. Die Brückenöffnung oder der offene Raum zwischen den Brückenpfeilern für den Lauf des Flusses ist auf das Maß von 20 Klaftern bestimmt, wobei die in die geböschten Ufer fallenden Landboche in gleichen Abständen von der Mitte des Flusses anzutragen sind.

4. Die Höhe des Brückenhorizontes ist abhängig von dem Erdhorizonte des Terrains vor dem neuen Zollamtsgebäude, obgleich hierdurch eine bedeutende Erhöhung der Brückenzufahrten über der dermaligen Höhe der alten Ufer eintritt.

Weil aber ein angemessenes Fallen des Terrains von dem Zollamtsgebäude gegen die neue Brücke ohne Nachtheil zulässig ist, so können die Enden der Brücke um 4 Schuh 6 Zoll unter dem Pflasterhorizonte vor der Hauptzufahrt des Mitteltractes des gedachten Gebäudes angetragen werden, welche Höhe übrigens 26 Schuh über dem Nullpunkte des Pegels an der Ferdinandsbrücke beträgt.

5. Die Beschaffenheit der Erdmassen, auf welche die Brückenpfeiler zu stehen kommen, kann nicht bestimmt angegeben werden, so viel aber kann den Projectanten zur Richtschnur dienen, daß bei einem großen Theile des neuen Zollamtsgebäudes Pfahlröste beim Fundiren angewendet worden sind.

6. Die Wahl der zweckmäßigsten Form und des Baumaterials, so wie der Construction überhaupt bleibt den Concurrenten freigestellt, wenn hierdurch die größtmögliche Solidität des Bauwerkes erzielt werden kann; es ist aber Rücksicht zu nehmen, daß sich das gewählte Baumaterial in der entsprechenden Qualität und Quantität hierlands vorfinde.

7. Die Brückenfahrbahn soll, Falls dem Projectanten kein geeigneteres Material bekannt wäre, mit einem Granitwürfelpflaster versehen werden, für die Fußwege kann aber auch Asphalt in Anwendung kommen.

8. Zur nächtlichen Beleuchtung der Brücke sind 6 Stück Laternen in der Form anzutragen, daß dieselben sowohl mit argandischen Lampen versehen, als auch in der Folge zur Gasbeleuchtung benützt werden können.

9. Das Concurs-Laborat hat zu bestehen: Aus einem Grundplane der Fundirung der Brücke, einem Grundplane der Pfeiler ober der Fundamentsanlage, einem Plane der Oberfläche der Brücke, einem Durchschnitte nach der Länge und einem Querschnitt durch das Mittel der Brücke, ferner einer Seitenansicht und den nöthigen Details der constructiven Theile, welche aus den

\*) Dieser Situations- und Niveauplan liegt der Nummer bei.

vorbenannten Plänen nicht hinreichend ersichtlich sein dürften. Zu den ersten wird der Maßstab, ein Wienerzoll gleich einer Klafter, und zu den letztern ein Zoll gleich einem Schuße bestimmt.

10. Zu dem Plan-Laborate ist auch ein vollständiger Kostenanschlag zu verfassen, wobei nicht allein auf alle Erfordernisse des Bauobjectes, sondern auch auf die nöthigen Vorkehrungen, als: Wasserschöpfen in den Fundamenten, Abdämmungen gegen Hochwässer, Versetzungsmaschinen, Krähne, Laufbrücken u. s. w. Rücksicht genommen werden muß.

Um jedoch in diesem Falle eine so viel möglich gleiche Behandlung der Ueberschläge zu erzielen, und daraus bezüglich des Kostenpunctes eine Vergleichung möglich zu machen, sollen für die Berechnung der gewöhnlichen Professionisten-Arbeiten die städtischen Preistarife, welche bei dem städtischen Unterkammeramte eingesehen werden können, zur Grundlage genommen werden; wo aber diese Preise aus Anlaß der großen Verschiedenheit der Arbeitsleistung nicht ausreichen, sind ermittelte Localpreise anzusetzen.

11. Die nach den gestellten Bedingungen gehörig instruirten Concurs-Laborate sind bis 15. December d. J., um 12 Uhr Mittags, in dem Bureau des Gemeinderathes am hiesigen Rathhause der hierzu eigens bestellten Commission versiegelt zu übergeben, und es wird dem Uebringenden eines solchen Projectes hierüber ein Empfangsschein ausgestellt.

12. Das Recht der Theilnahme an diesem Concurs steht jedem Sachverständigen zu.

Ob übrigens ein Concurs-Theilnehmer sein Laborat mit dem eigenen Rahmen oder nur mit einer Devise bezeichnen will, bleibt demselben freigestellt.

13. Sämmtliche eingelangte Projecte werden noch vor der Prüfung derselben am Rathhause durch 8 Tage öffentlich ausgestellt und die Ausstellungsplätze werden nach dem Lose bestimmt werden.

14. Nach Ablauf der zur Ausstellung festgesetzten Frist wird der Gemeinderath eine Commission zur Prüfung der Projecte nach Modalitäten, die seinerseits öffentlich bekannt gemacht werden, ernennen und nach Entscheidung dieser Commission jenem Projecte den Vorzug geben, das sich durch Zweckmäßigkeit, Schönheit und zugleich auch durch mäßiges Kostenverhältniß vor den andern auszeichnet.

15. Für jenes Project, welches allen gestellten Anforderungen in der obigen Beziehung am besten entspricht, wird ein Honorar von Eintausend Gulden C.M. gegen dem zuerkannt, daß die Zeichnungen in das Eigenthum der Stadtcommune übergehen; alle andern Projecte bleiben Eigenthum der Verfasser, und können von denselben 3 Tage nach dem erfolgten und öffentlich bekannt gemachten Beschlusse über die Preiszuerkennung abgeholt werden, ohne hiefür irgend eine Vergütung ansprechen zu können.

16. Dem Verfasser jenes Bauprojectes, welchem der Preis zuerkannt wurde, wird auch freigestellt, in so fern als der Bau nach seinem Plane ausgeführt wird, sich an der Ausführung in artistischer und technischer Beziehung zu betheiligen, damit unter seinem Einflusse der Bau in allen seinen Theilen, die sich im ganzen Umfange bei der Vorlage des Hauptplanes nicht allenfalls angeben lassen, durchgeführt werde.

In einem solchen Falle wird jedoch erst vor dem Beginn des Baues durch den Anspruch eines zu diesem Zwecke aufzustellenden Schiedsgerichts die Feststellung eines angemessenen Honorars erfolgen. (Wien. Zeit.)

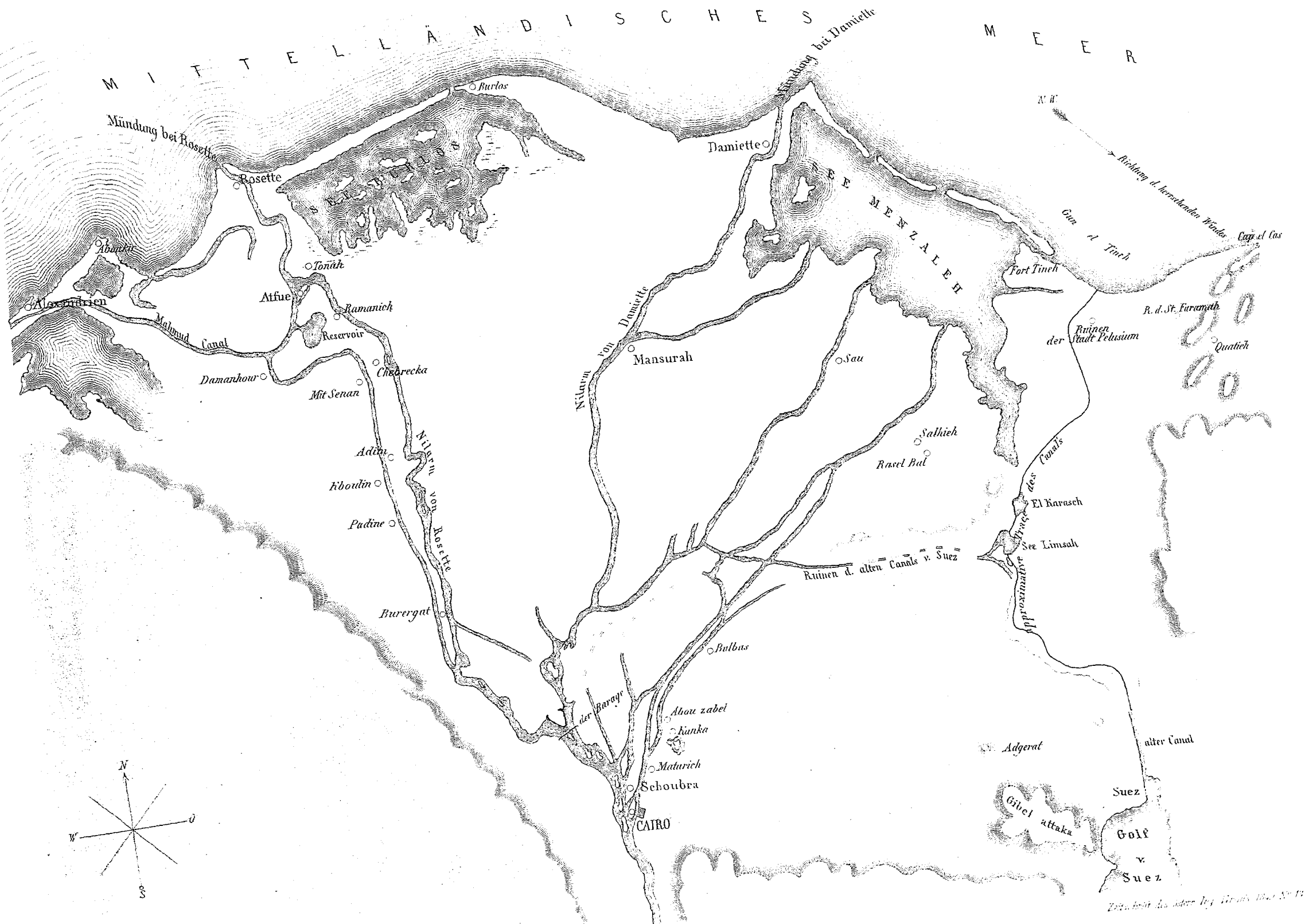
### Mittheilung aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

(A. DM.) Es dürfte den Fachgenossen nicht uninteressant sein, zu erfahren, daß der Architect und königliche Professor der Baukunst an der polytechnischen Schule in Nürnberg Carl Heidehoff, welcher den meisten Ingenieuren und Architekten durch das von ihm herausgegebene Werk: „Die Ornamentik des Mittelalters“ bekannt sein wird, bei Wels in Oberösterreich, unweit des Personenbahnhofes der Linz-Gmundner Pferdebahn, für die evangelische Gemeinde ersterer Stadt eine Kirche baut, welche an 1000 Seelen fassen soll.

Die Fundamente sind schon halb herausgemauert und so viel man aus der Anlage ersehen kann, wird sie 9 Klafter breit und 18 Klafter lang werden. Herr Carl Heidehoff, mit welchem Professor Förster aus Wien, der eine ähnliche Aufgabe für die Gumpendorfer Gemeinde in Wien glücklich löste, concurrirte, hat der Gemeinde die Pläne zur unentgeltlichen Benützung überlassen und gedenkt aus dieser Kirche ein Denkmal deutscher Architectur zu machen. Alle Steinverzierungen, namentlich aber der Thurm werden unter seiner eigenen Anleitung von den geschicktesten Bildhauern Münchens in Nürnberg ausgeführt, dann zu Lande nach Regensburg und von da die Donau hinab bis Linz gebracht. Nur der Umstand, daß der ganze Bau nicht über 40,000 Gulden Conv. Münze kosten darf, scheint die Anordnung zu rechtfertigen, daß die Decke der Kirche anstatt gewölbt, bloß verfallt und stufatorirt werden soll; ob dadurch eine wesentliche Ersparung erzielt wird, steht übrigens noch dahin. Mit dem Thurm erhält die Kirche eine Höhe von 30 Klaftern.



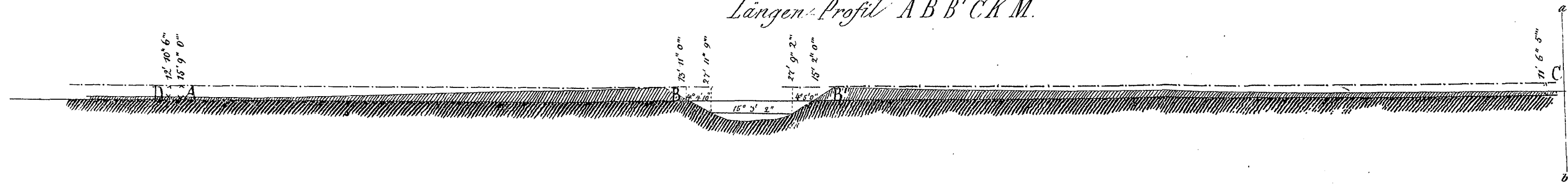
# KARTE DER LANDEGE VON SUEZ.



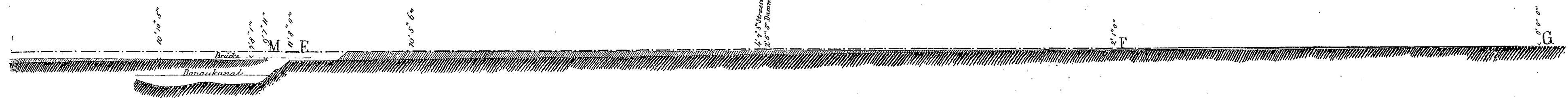
Der Maßstab = 1:5000 d. r. Größe.

LÄNGEN UND QUERPROFILE DES GLACISTIEGELS VOM STUBENTHOR BIS ZUM DONAUKANAL.

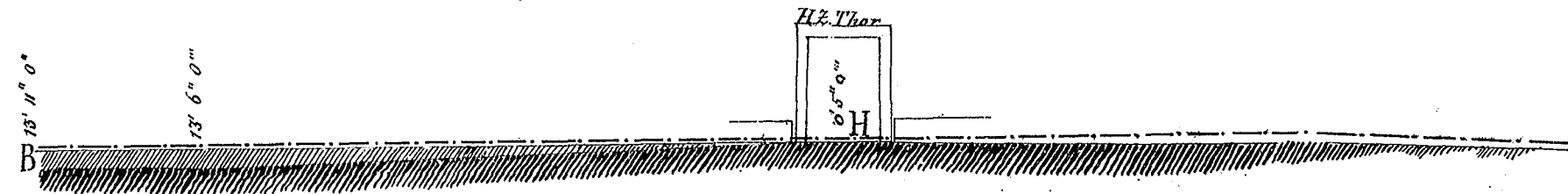
Längen-Profil A B B' C K M.



Längen-Profil E F G.



Längen-Profil B H



Quer-Profil B B'

